

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 4 0 8 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 3 4 0 8 7]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 1 4 1 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2174050003

【提出日】 平成15年 5月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 9/048

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 藤山 輝己

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート形電解コンデンサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 陽極電極箔が片面に接続された陽極シートと、陰極電極箔が片面に接続された陰極シートと、上記陽極電極箔と陰極電極箔を対向させてその間に配設され、かつ駆動用電解液が含浸されたセパレータと、このセパレータを挟み込んだ陽極電極箔と陰極電極箔からなる電極部分が嵌まり込む開口部を設けて上記陽極シートと陰極シートの間に配設され、上記電極部分を封止すると共に陽極シートと陰極シートを一体に接合した封止シートからなるシート形電解コンデンサ。

【請求項 2】 陽極シートならびに陰極シートに I C の接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記 I C の接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内にコンタクト部を夫々設けた請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 3】 I C の接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記 I C の接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内にコンタクト部を夫々設けたコネクタを陽極シートならびに陰極シートに夫々電氣的に接続した請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 4】 I C の接続用ピンと電氣的に接続されるコンタクト部を楕円形にし、この楕円形の長径方向が丸形の I C の接続用ピンの直径よりも長く、同短径方向が同直径よりも短いように形成した請求項 2 または 3 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 5】 陽極シートならびに陰極シートおよび／またはコネクタを、金めっきまたは表面に絶縁コーティングを施した弾性を有する導電性の金属により構成した請求項 1 または 3 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 6】 複数の陽極電極箔と陰極電極箔を夫々その間にセパレータを介在させて交互に積層し、陽極電極箔を陽極シートに、陰極電極箔を陰極シートに夫々電氣的に接続した請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 7】 陽極電極箔が片面に接続された陽極シートと、陰極電極箔が片面に接続された陰極シートに代えて、アルミニウム箔の片面の一部をエッチング

して化成処理した陽極電極部が形成された陽極シートと、アルミニウム箔の片面の一部をエッチングして陰極電極部が形成された陰極シートを用いた請求項 1 または 2 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 8】 駆動用電解液としてゲル状の駆動用電解液を用いた請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 9】 駆動用電解液が含浸されたセパレータに代えて、略球状のスペーサを駆動用電解液に混入した請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 1 0】 シート形電解コンデンサの中心部に凹部を形成し、この凹部内に電極部分が配設されるようにした請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【請求項 1 1】 外表面を絶縁コーティングまたは絶縁シートにより被覆した請求項 1 に記載のシート形電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は高速 I C やプロセッサの平滑ならびにノイズ吸収等に使用されるシート形電解コンデンサに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、パーソナルコンピュータや通信機器の高速化が進められている中で、これらに使用される電子部品の小型化や高周波対応化が要求されている。これに伴い電子部品の一つであるコンデンサについても大容量化、低インピーダンス化が必要となり、特に、コンピュータの C P U 駆動用電源回路は、回路設計上、高周波対応としてノイズやリップル電流の吸収性が要求され、低 E S R（等価直列抵抗）化、低 E S L（等価直列インダクタンス）化、耐高リップル電流化、大容量化を実現することができる電解コンデンサが強く求められており、このような要求に対応するため、C P U の周辺には C P U に近接する位置に小形のチップ形コンデンサが多数配置されているのが実態であった。

【0 0 0 3】

図10はPentium（インテル社の登録商標）4で代表されるCPU周りを示したものであり、図10において1はCPUに代表されるIC、2はこのIC1の下面に設けられた接続用ピン、3はICソケット、4はこのICソケット3が半田付けされたプリント配線板であり、このように構成されたCPUに近接するようにチップ形コンデンサ53を実装しているものであった。また、図示はしていないが、この周辺に大容量の電解コンデンサを配置し、CPUの急激な電流変化に対応しているものもあった。

【0004】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【0005】

【特許文献1】

特開昭60-130150号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来のCPU周りのチップ形コンデンサ53の実装状態においては、IC1には478本の接続用ピン2があり、かつICソケット3のプリント配線板4上においてはIC1からの引き出し用の配線パターン（図示せず）が設けられているためにIC1周辺のチップ形コンデンサ53や図示しない他の電子部品の実装位置が遠ざかりつつあると共に、実装面積が不足しつつあるという問題を有していた。

【0007】

一方、CPUの動作周波数は上昇の一途をたどっており、ノイズ吸収及び電流供給のために大容量で低ESR、かつ低ESLのチップ形コンデンサをCPUにできるだけ近付けなければならないという相反する状況となっており、現行技術のみでは対応し切れなくなりつつあるというのが実態であった。

【0008】

その一要因として、CPUのICソケット3の高さが約3mm、ICソケット3からチップ形コンデンサ53までの距離が数十mmあるため、CPUに対して

E S L が上昇し、構造上高周波になるほどインピーダンスが上昇し、高周波領域で低 E S L のコンデンサの性能を十分発揮できないということが挙げられる。

【 0 0 0 9 】

本発明はこのような従来の課題を解決し、大容量で低 E S L の電子部品を I C のすぐ近傍で接続することにより、I C の周辺回路の実装面積を増やすことができるシート形電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の請求項 1 に記載の発明は、陽極電極箔が片面に接続された陽極シートと、陰極電極箔が片面に接続された陰極シートと、上記陽極電極箔と陰極電極箔を対向させてその間に配設され、かつ駆動用電解液が含浸されたセパレータと、このセパレータを挟み込んだ陽極電極箔と陰極電極箔からなる電極部分が嵌まり込む開口部を設けて上記陽極シートと陰極シートの間に配設され、上記電極部分を封止すると共に陽極シートと陰極シートを一体に接合した封止シートからなる構成としたものであり、これにより、陽極／陰極シートから陽極／陰極電極箔に夫々直接電気を供給することができるために E S R を低く保つことができるようになり、また、陽極シートと陰極シートの電気導通経路が密着しているために E S L も低く保つことができるようになり、さらに、構造上製品全体の厚みを薄く構成することができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 2 に記載の発明は、陽極シートならびに陰極シートに I C の接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記 I C の接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内にコンタクト部を夫々設けた構成としたものであり、これにより、I C と I C ソケット間に本発明のシート形電解コンデンサを挟み込むことができるようになるためにプリント基板上にシート形電解コンデンサを実装するためのスペースが不要となり、また、C P U においては一般的に約 1 / 4 ～ 1 / 3 が同系統の電源ラインで構成されているために複数の電源用ピンを一括して接続することができるという作用効果を有する。

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 3 に記載の発明は、I C の接続用ピンが嵌まり込む貫通孔と、この貫通孔の中で上記 I C の接続用ピンとの電氣的接続が必要な貫通孔内にコンタクト部を夫々設けたコネクタを陽極シートならびに陰極シートに夫々電氣的に接続した構成のものであり、これにより、コンタクト部は弾性を有するバネ材を使用することが可能となり、I C への挿抜を行う際の信頼性を大きく向上させることができるようになるという作用効果を有する。

【0013】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、I C の接続用ピンと電氣的に接続されるコンタクト部を楕円形にし、この楕円形の長径方向が丸形の I C の接続用ピンの直径よりも長く、同短径方向が同直径よりも短いように形成した構成のものであり、これにより、コンタクト部にエッジが無いために亀裂が入り難く、しかも I C の接続用ピンと確実な接続が得られるようになるという作用効果を有する。

【0014】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、陽極シートならびに陰極シートおよび／またはコネクタを、金めっきまたは表面に絶縁コーティングを施した弾性を有する導電性の金属により構成したものであり、これにより、駆動用電解液による陽極シートならびに陰極シートの腐食を防止することができるようになると共に、コンタクト部は弾性を有するバネ材を使用することが可能となり、I C への挿抜を行う際の信頼性を大きく向上させることができるようになるという作用効果を有する。

【0015】

本発明の請求項 6 に記載の発明は、複数の陽極電極箔と陰極電極箔を夫々その間にセパレータを介在させて交互に積層し、陽極電極箔を陽極シートに、陰極電極箔を陰極シートに夫々電氣的に接続した構成のものであり、これにより、製品容量を増やすことができるという作用効果を有する。

【0016】

本発明の請求項 7 に記載の発明は、陽極電極箔が片面に接続された陽極シートと、陰極電極箔が片面に接続された陰極シートに代えて、アルミニウム箔の片面の一部をエッチングして化成処理した陽極電極部が形成された陽極シートと、ア

ルミニウム箔の片面の一部をエッチングして陰極電極部が形成された陰極シートを用いた構成のものであり、これにより、陽極／陰極電極部と陽極／陰極シートの接続が不要となると共に接続抵抗が無くなるため、ESRを低くすることができ、また、部品点数が減少して組み立てが簡単になるという作用効果を有する。

【0017】

本発明の請求項8に記載の発明は、駆動用電解液としてゲル状の駆動用電解液を用いた構成のものであり、これにより、電極構成部分を封止する際に、駆動用電解液が流出することによる封止不具合を防止することができるという作用効果を有する。

【0018】

本発明の請求項9に記載の発明は、駆動用電解液が含浸されたセパレータに代えて、略球状のスペーサを駆動用電解液に混入した構成のものであり、これにより、スペーサの径により電極間隔を数 μ mから数十 μ mの任意の薄い間隔に保つことができるようになるため、セパレータを使用する場合よりもESRを低くすることができるようになるという作用効果を有する。

【0019】

本発明の請求項10に記載の発明は、シート形電解コンデンサの中心部に凹部を形成し、この凹部内に電極部分が配設されるようにした構成のものであり、これにより、電極部分を積層して厚くなった場合でも無理なく収容することができ、また、電極部分の封止工程において駆動用電解液の流出を防止することができ、さらには、シート形電解コンデンサの逆挿入を防止することができるという作用効果を有する。

【0020】

本発明の請求項11に記載の発明は、外表面を絶縁コーティングまたは絶縁シートにより被覆した構成のものであり、これにより、同一プリント配線板に実装される他の電子部品との接触による漏電を防止することができるという作用効果を有する。

【0021】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下、実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11 に記載の発明について説明する。

【0022】

図 1 は本発明の実施の形態 1 によるシート形電解コンデンサとこの使用状態を示した分解斜視図、図 2 は同シート形電解コンデンサに IC を接続した状態を示した断面図であり、図 1、図 2 において、1 は CPU に代表される IC、2 はこの IC 1 の下面に設けられた接続用ピンを示し、本実施の形態では Pentium (インテル社の登録商標) 4 (2.8 GHz) 用の IC パッケージとして 478 ピンの FC-PGA 2 を用いた例を示したものである。3 は IC ソケット、4 はこの IC ソケット 3 が半田付けされたプリント配線板である。

【0023】

5 は本発明のシート形電解コンデンサであり、このシート形電解コンデンサ 5 には上記 IC 1 の接続用ピン 2 が貫通する貫通孔 6 が設けられ、かつ IC 1 の接続に必要な接続用ピン 2 が貫通する貫通孔 6 にのみ、接続用ピン 2 と導通するコンタクト部 7 (図中の黒色塗りつぶし部分) が形成された構成となっており、上記 IC 1 の接続用ピン 2 をシート形電解コンデンサ 5 の貫通孔 6 を貫通させて IC ソケット 3 に装着することにより、コンタクト部 7 を介して IC 1 とシート形電解コンデンサ 5 を導通させることができるものである。

【0024】

なお、図 2 において 6a は接続用ピン 2 が接続されない貫通孔、6b はコンタクト部 7a により陽極電源ピン 2a が接続される貫通孔、6c はコンタクト部 7b により陰極電源ピン 2b が接続される貫通孔である。

【0025】

図 3 は上記シート形電解コンデンサ 5 の構成を示した分解斜視図、図 4 は同断面図であり、図 3、図 4 において 8 は陰極シートを示し、この陰極シート 8 はバネ用リン青銅に金めっきを施した導電体よりなり、上記 IC 1 の接続用ピン 2 のピッチに合わせた貫通孔 6 と IC 1 の陰極電源ピン 2b が接続されるコンタクト部 7b が形成されている。9 は陰極電極箔であり、上記陰極シート 8 の略中央部

に超音波溶着や冷間プレス等の方法により接合されて接続部 10 を形成し、この接続部 10 によって電氣的な接続と機械的な接合がなされたものである。11 は陽極シートを示し、この陽極シート 11 はバネ用リン青銅に金めっきを施した導電体よりなり、上記 IC 1 の接続用ピン 2 のピッチに合わせた貫通孔 6 と IC 1 の陽極電源ピン 2 a が接続されるコンタクト部 7 a が形成されている。12 は陽極電極箔であり、上記陽極シート 11 の略中央部に超音波溶着や冷間プレス等の方法により接合されて接続部 10 を形成し、この接続部 10 によって電氣的な接続と機械的な接合がなされたものである。

【0026】

13 はセパレータであり、このセパレータ 13 は図示しないゲル状の電解液が含浸されて上記陰極シート 8 と陽極シート 11 の間に配設されることにより、セパレータ 13 を挟んで陰極電極箔 9 と陽極電極箔 12 が対向するように構成されるものである。14 はポリエチレン、PET、エポキシ、メラミン、シリコン樹脂等の絶縁性を有した材料からなり、中央部に開口部が設けられた封止シートであり、上記陰極シート 8 と陽極シート 11 の間に配設されて接着または熱溶着することによりこれらを一体に接合すると共に、上記セパレータ 13 を挟んだ陰極電極箔 9 と陽極電極箔 12 を封止するようにしているものである。15 と 16 は絶縁シートであり、上記 IC 1 の接続用ピン 2 のピッチに合わせた貫通孔 6 を夫々設けて上記陰極シート 8 と陽極シート 11 の外表面側に夫々貼り付けられ、これにより本発明のシート形電解コンデンサを構成したものである。

【0027】

なお、上記陽極電極箔 12 とセパレータ 13 と陰極電極箔 9 よりなる電極構成部分を大気圧以下に減圧して封止するようにすれば、各電極がセパレータ 13 を介して密着するために電極間隔が安定し、個々の特性変化を小さくすることができるようになるものである。

【0028】

図 5 は本実施の形態によるシート形電解コンデンサのコンタクト部の構成を示したものであり、図中左側は陽極電源ピン 2 a 挿入前を、同右は同挿入後の状態を示し、図 5 において 17 は IC 1 の陽極電源ピン 2 a が接続されるコンタクト

部 7 a に設けられた楕円形の貫通孔であり、この貫通孔 17 は長径方向が陽極電源ピン 2 a の直径よりも大きく、短径方向が同直径よりも小さい寸法に形成されることによってエッジ部が無いのでコンタクト部 7 a へのストレスによる亀裂が入り難いという特徴を有するものである。18 は封止シート 14 に設けた貫通孔であり、陰極シート 8 の貫通孔 19 よりも小さい径に構成することにより絶縁性を確保しているものである。20 は絶縁シート 15 に設けた貫通孔であり、貼りズレが生じても影響が少ないように、やや大き目に形成しているものである。

【0029】

図 6 は本実施の形態によるシート形電解コンデンサの電極箔を複数枚積層する場合の構成を示したものであり、図 6 において 21 は陰極電極箔、22 はセパレータ、23 は陽極電極箔、24 は最端に配設される陽極電極箔 23 に一体で設けられた接合部を示し、同図に示すように、陰極電極箔 21 とセパレータ 22 と陽極電極箔 23 を交互に積層し、陰極電極箔 21 どうし、陽極電極箔 23 どうしを夫々電氣的に接続し、陰極電極箔 21 を超音波溶着等の手段により陰極シート 8 に接続し、また、陽極電極箔 23（または陰極電極箔 21）の最端に位置する電極の一部を長くして形成された接合部 24 を陽極シート 11 に接続するように構成しているものである。

【0030】

このような構成にすることにより、陽極電極箔 23 に設けた接合部 24 により、陽極シート 11 を開いた状態で陽極シート 11 と陽極電極箔 23 を超音波溶着等の手段により電氣的に接続することができ、また接合部 24 を折り曲げることにより陽極シート 11 と陰極シート 8 を閉じることができるようになるものである。

【0031】

（実施の形態 2）

以下、実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 7 に記載の発明について説明する。

【0032】

図 7 は本発明の実施の形態 2 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断

面図であり、本実施の形態は上記実施の形態 1 によるシート形電解コンデンサの陽極／陰極シートの一部に陽極／陰極電極部を夫々形成したものである。

【0 0 3 3】

図 7 において 2 5 はアルミニウムよりなる陰極シート、2 6 はこの陰極シート 2 5 の片面の一部にエッチングにより表面積を拡大して形成された陰極電極部、2 7 はアルミニウムよりなる陽極シート、2 8 はこの陽極シート 2 7 の片面の一部にエッチングにより表面積を拡大し、かつ化成処理を行って形成された陽極電極部、2 9 は駆動用電解液が含浸されて上記陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 の間に配設されたセパレータであり、このセパレータ 2 9 を挟んで陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 が対向するようにしているものである。3 0 は上記陰極シート 2 5 と陽極シート 2 7 の陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 を設けた面の陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 を除く部分にラミネートされた高分子材料からなる封止シート、3 1 と 3 2 は外装を絶縁するための絶縁シートである。

【0 0 3 4】

このように構成される本実施の形態のシート形電解コンデンサは、アルミニウムからなる陰極シート 2 5 と陽極シート 2 7 の一方の面に陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 が形成される部分を開口した高分子材料からなる封止シート 3 0 を夫々ラミネートすると共に、他方の面に絶縁シート 3 1 と 3 2 を夫々ラミネートし、この陰極シート 2 5 と陽極シート 2 7 を図示しないエッチング槽に浸漬してエッチングを行うことにより陰極電極部 2 6、陽極電極部 2 8 を形成し、さらに、上記陽極シート 2 7 に形成された陽極電極部 2 8 を図示しない化成槽に浸漬して陽極電極部 2 8 の化成を行った後、貫通孔およびコンタクト部をプレス加工により形成して陰極シート 2 5 と陽極シート 2 7 を作製する。

【0 0 3 5】

続いて、この陰極シート 2 5 と陽極シート 2 7 を陰極電極部 2 6 と陽極電極部 2 8 が対向するように配置し、この間に駆動用電解液を含浸したセパレータ 2 9 を挟み込んだ後、このセパレータ 2 9 の周縁を熱プレス等の手段により加熱することによって高分子材料からなる封止シート 3 0 を熱溶着して封止して作製するようにしたものである。

【 0 0 3 6 】

このような構成にすることにより、アルミニウムからなる陰極／陽極シート 2 5, 2 7 の一部に陰極／陽極電極部 2 6, 2 8 を一体に形成することができるため、陰極／陽極シート 2 5, 2 7 と陰極／陽極電極部 2 6, 2 8 の夫々の接続が不要となると共に接続抵抗が無くなり、この結果、E S R が低く、部品点数が少ないシート形電解コンデンサを提供することができるようになるものである。

【 0 0 3 7 】

(実施の形態 3)

以下、実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 3, 9 に記載の発明について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 8 は本発明の実施の形態 3 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断面図であり、図 8 において 3 3 は導電体よりなる陰極シート、3 4 はこの陰極シート 3 3 の片面に接合された陰極電極箔、3 5 は導電体よりなる陽極シート、3 6 はこの陽極シート 3 5 の片面に接合された陽極電極箔であり、上記陰極電極箔 3 4 と陽極電極箔 3 6 が対向するように配設され、この間に駆動用電解液 3 7 の中に混入された球状のスペーサ 3 8 が介在されるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

3 9 は上記陰極電極箔 3 4 と陽極電極箔 3 6 を球状のスペーサ 3 8 が混入された駆動用電解液 3 7 と共に封止する封止シート、4 0 は弾性を有する導電体で形成した陰極コネクタ、4 1 はこの陰極コネクタ 4 0 に設けられた I C の陰極電源ピン 2 b が接続されるコンタクト部、4 2 は弾性を有する導電体で形成した陽極コネクタ、4 3 はこの陽極コネクタ 4 2 に設けられた I C の陽極電源ピン 2 a が接続されるコンタクト部、4 4 は陰極シート 3 3 と陰極コネクタ 4 0 および陽極シート 3 5 と陽極コネクタ 4 2 を夫々電氣的に接続した接続部である。

【 0 0 4 0 】

このような構成にすることにより、陰極／陽極コネクタ 4 0, 4 2 は弾性を有するばね材を使用することが可能となり、これにより I C への挿抜を行う際の信頼性を大きく向上させることが可能になるものである。

【 0 0 4 1 】**(実施の形態 4)**

以下、実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 1 0 に記載の発明について説明する。

【 0 0 4 2 】

図 9 は本発明の実施の形態 4 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断面図であり、図 9 において 4 5 は導電体よりなる陰極シート、4 6 はこの陰極シート 4 5 に形成された凹部、4 7 はこの凹部 4 6 内の陰極シート 4 5 に接合された陰極電極箔、4 8 は導電体よりなる陽極シート、4 9 はこの陽極シート 4 8 に形成された凹部、5 0 はこの凹部 4 9 内の陽極シート 4 8 に接合された陽極電極箔であり、上記陰極電極箔 4 7 と陽極電極箔 5 0 が対向するように配設され、この間に駆動用電解液が含浸されたセパレータ 5 1 が介在されるように構成されている。5 2 は上記陰極電極箔 4 7 と陽極電極箔 5 0 を駆動用電解液が含浸されたセパレータ 5 1 と共に封止する封止シートである。

【 0 0 4 3 】

このような構成にすることにより、電極部を積層して厚くなった場合でも無理なく収容することができるようになり、また、電極箔とセパレータの封止工程において駆動用電解液の流出を防止することができると共に水平で使用する場合液漏れの心配が無く、さらには、シート形電解コンデンサの逆挿入を防止することができるという効果を有するものである。

【 0 0 4 4 】**【発明の効果】**

以上のように本発明によるシート形電解コンデンサは、陽極電極箔が片面に接続された陽極シートと、陰極電極箔が片面に接続された陰極シートと、上記陽極電極箔と陰極電極箔を対向させてその間に配設され、かつ駆動用電解液が含浸されたセパレータと、このセパレータを挟み込んだ陽極電極箔と陰極電極箔からなる電極部分が嵌まり込む開口部を設けて上記陽極シートと陰極シートの間に配設され、上記電極部分を封止すると共に上記陽極シートと陰極シートを一体に接合した封止シートからなる構成としたことにより、I C (C P U) の接続用ピンに

シート形電解コンデンサを貫通させることによって I C と I C ソケット間にシート形電解コンデンサを挟み込むことができるようになるため、I C の周辺回路の実装面積を増やしたり、大容量で低 E S L のコンデンサを I C のすぐ近傍で接続することができるようになり、このような格別の効果を、コンデンサの中では安価な電解コンデンサで提供することができるものであり、その貢献度は大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 によるシート形電解コンデンサとこの使用状態を示した分解斜視図

【図 2】

同シート形電解コンデンサに I C を接続した状態を示した断面図

【図 3】

同シート形電解コンデンサの構成を示した分解斜視図

【図 4】

同断面図

【図 5】

同シート形電解コンデンサのコンタクト部の構成を示した平面図

【図 6】

同シート形電解コンデンサの電極箔を複数枚積層する場合の構成を示した分解斜視図

【図 7】

本発明の実施の形態 2 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断面図

【図 8】

本発明の実施の形態 3 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断面図

【図 9】

本発明の実施の形態 4 によるシート形電解コンデンサの構成を示した断面図

【図 1 0】

従来の C P U 周りの状況を示した分解斜視図

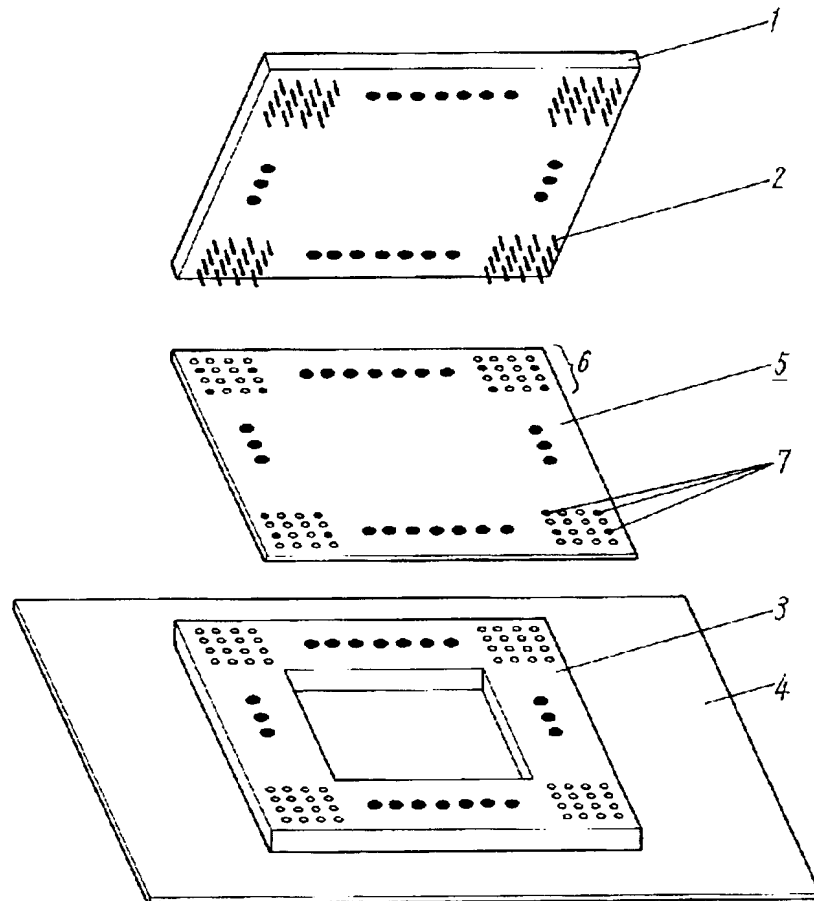
【符号の説明】

- 1 I C
- 2 接続用ピン
- 2 a 陽極電源ピン
- 2 b 陰極電源ピン
- 3 I C ソケット
- 4 プリント配線板
- 5 シート形電解コンデンサ
- 6, 6 a, 6 b, 6 c, 1 7, 1 8, 1 9, 2 0 貫通孔
- 7, 7 a, 7 b, 4 1, 4 3 コンタクト部
- 8, 2 5, 3 3, 4 5 陰極シート
- 9, 2 1, 3 4, 4 7 陰極電極箔
- 1 0, 4 4 接続部
- 1 1, 2 7, 3 5, 4 8 陽極シート
- 1 2, 2 3, 3 6, 5 0 陽極電極箔
- 1 3, 2 2, 2 9, 5 1 セパレータ
- 1 4, 3 0, 3 9, 5 2 封止シート
- 1 5, 1 6, 3 1, 3 2 絶縁シート
- 2 4 接合部
- 2 6 陰極電極部
- 2 8 陽極電極部
- 3 7 駆動用電解液
- 3 8 球状のスペーサ
- 4 0 陰極コネクタ
- 4 2 陽極コネクタ
- 4 6, 4 9 凹部

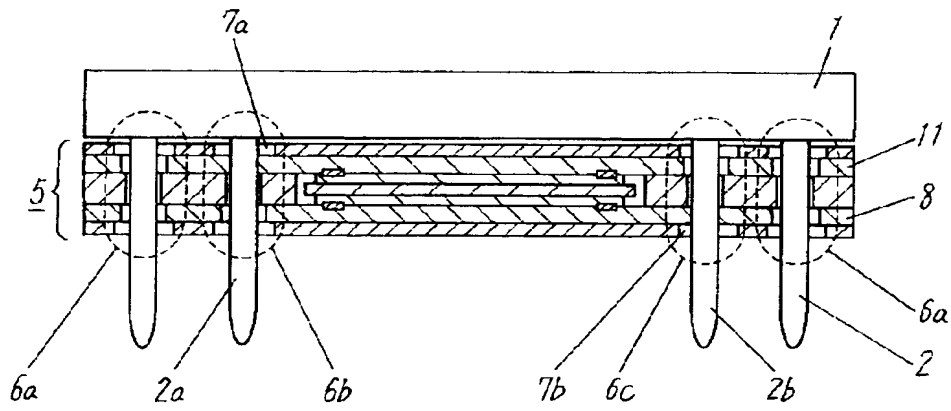
【書類名】 図面

【図 1】

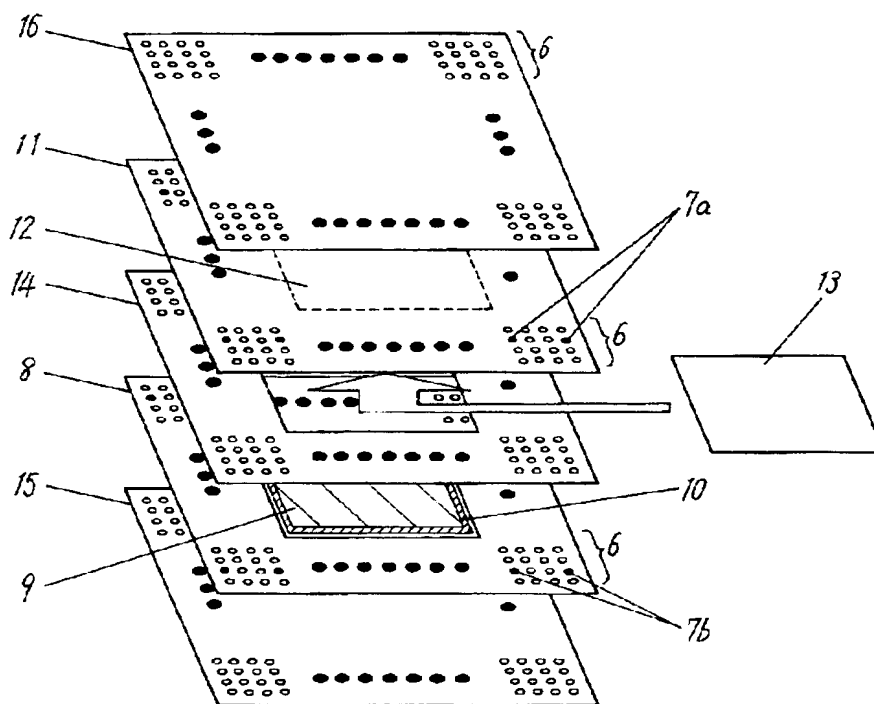
- | | |
|-----------|---------------|
| 1 IC | 5 シート形電解コンデンサ |
| 2 接続用ピン | 6 貫通孔 |
| 3 ICソケット | 7 コンタクト部 |
| 4 プリント配線板 | |



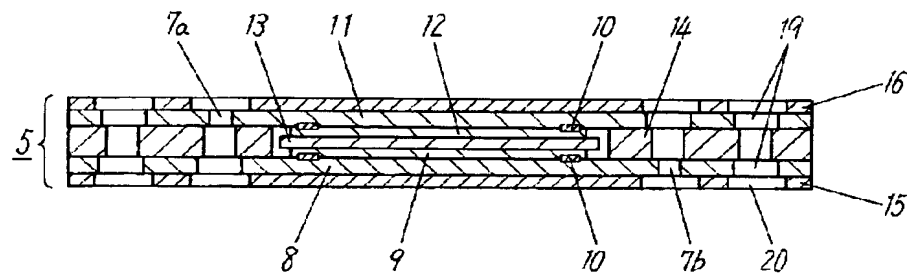
【図 2】



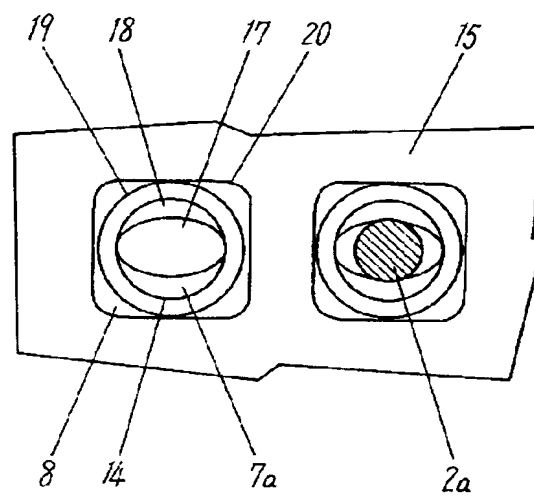
【図 3】



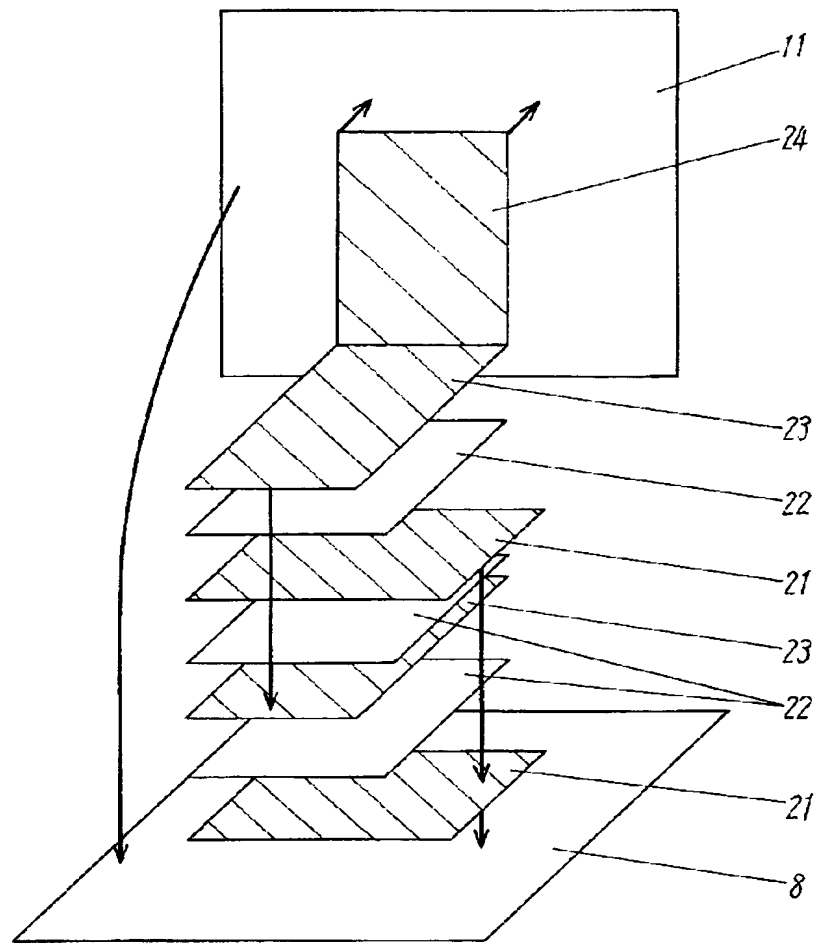
【図 4】



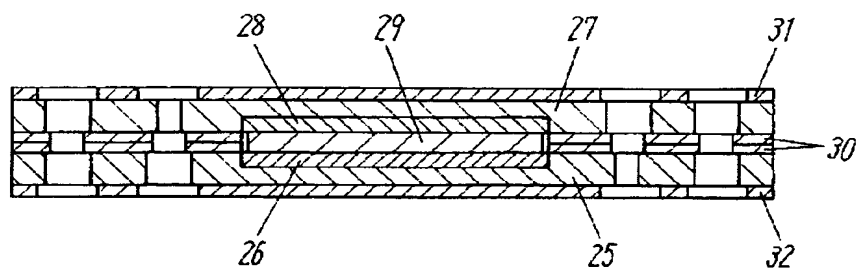
【図 5】



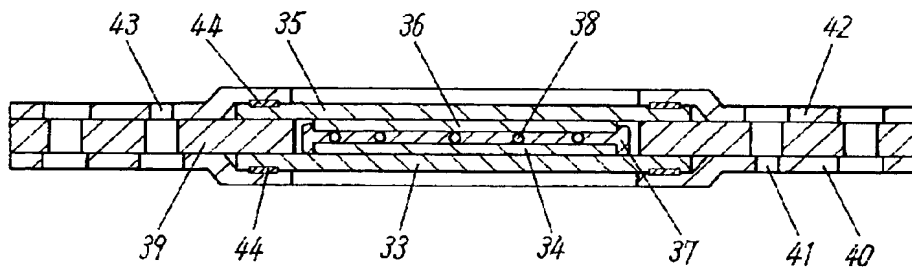
【図 6】



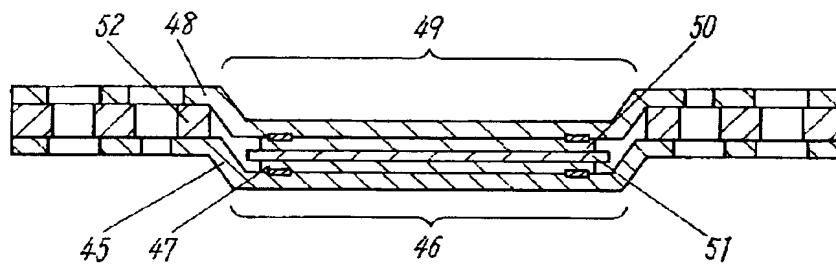
【図 7】



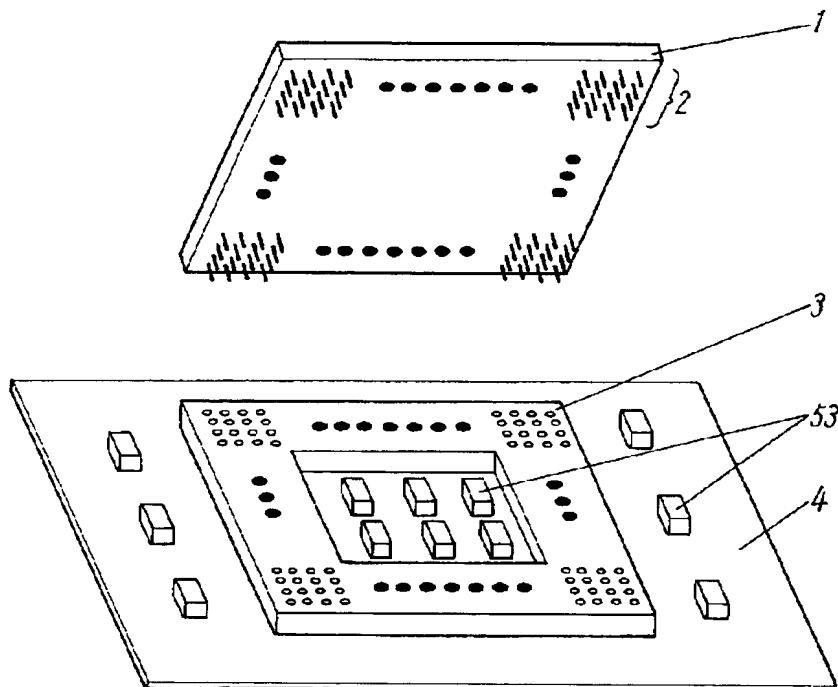
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 I C 周辺回路の実装面積を増やすことにより大容量で低 E S L のコンデンサを I C のすぐ近傍で接続できるシート形電解コンデンサを提供することを目的とする。

【解決手段】 陰極電極箔 9 が片面に接合された陰極シート 8 と、陽極電極箔 1 2 が片面に接合された陽極シート 1 1 を対向させてその間に駆動用電解液が含浸されたセパレータ 1 3 を配設し、これらを封止すると共に陰極シート 8 と陽極シート 1 1 を一体に接合した封止シート 1 4 からなる構成とすることにより、陰極／陽極シート 8， 1 1 より陰極／陽極電極箔 9， 1 2 に夫々直接電気を供給することができるために E S R と E S L を低減し、かつ製品全体の厚みを薄くすることができる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 3 4 0 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社